

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FR05/000667

International filing date: 18 March 2005 (18.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FR
Number: 0402794
Filing date: 18 March 2004 (18.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 06 June 2005 (06.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



PCT/FR 2005/000667

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le **23 MARS 2005**

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



—

—



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

cerfa
N° 11354*04

26 bis, rue de Saint Pétersbourg - 75800 Paris Cedex 08

Pour vous informer : INPI DIRECT

N° Indigo 0 825 83 85 87

0,15 € TTC/min

Télécopie : 33 (0)1 53 04 52 65

Réservé à l'INPI

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2

BR1

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 540 @ W / 191203

REMISE DES PIÈCES DATE 18 MARS 2004 LIEU 75 INPI PARIS 34 SP N° D'ENREGISTREMENT 0402794 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE 18 MARS 2004 PAR L'INPI		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE Cabinet REGIMBEAU 20, rue de Chazelles 75847 PARIS CEDEX 17 FRANCE	
Vos références pour ce dossier (facultatif) 240958 D21702 OC			
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE Demande de brevet Demande de certificat d'utilité Demande divisionnaire <i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i> Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		Cochez l'une des 4 cases suivantes <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> N° _____ Date _____ N° _____ Date _____ N° _____ Date _____	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) DISPOSITIF POUR EMETTRE DES ONDES DE VIBRATIONS SISMIQUES			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases) Nom ou dénomination sociale Prénoms Forme juridique N° SIREN Code APE-NAF Domicile ou siège Nationalité N° de téléphone (facultatif) Adresse électronique (facultatif)		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique SERCEL SOCIÉTÉ ANONYME 378040497 16 rue de Bel Air 44470 CARQUEFOU FRANCE FRANCE Française N° de télécopie (facultatif) _____ <input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE

18 MARS 2004

LIEU

75 INPI PARIS 34 SP

N° D'ENREGISTREMENT

0402794

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DB 540 W / 191203

6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)

Nom

Prénom

Cabinet ou Société

Nationalité

N° de pouvoir permanent et/ou
de lien contractuel

Adresse

Rue

Code postal et ville

Pays

N° de téléphone (facultatif)

N° de télécopie (facultatif)

Adresse électronique (facultatif)

240958 D21702OC

Cabinet REGIMBEAU

20, rue de Chazelles

75847 PARIS CEDEX 17

01 44 29 35 00

01 44 29 35 99

info@regimbeau.fr

7 INVENTEUR (S)

Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques

Les demandeurs et les inventeurs
sont les mêmes personnes

☐ Oui

☒ Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)

8 RAPPORT DE RECHERCHE

Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)

Établissement immédiat
ou établissement différé

☒

☐

Choix à faire obligatoirement au dépôt (cf. Notice explicative Rubrique 8)

**9 RÉDUCTION DU TAUX
DES REDEVANCES**

Uniquement pour les personnes physiques

☐ Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition)

☐ Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la
décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG

**10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES
ET/OU D'ACIDES AMINÉS**

☐ Cochez la case si la description contient une liste de séquences

Le support électronique de données est joint

☐

La déclaration de conformité de la liste de
séquences sur support papier avec le
support électronique de données est jointe

☐

Si vous avez utilisé l'imprimé « Suite »,
indiquez le nombre de pages jointes

**11 SIGNATURE DU DEMANDEUR
OU DU MANDATAIRE**
(Nom et qualité du signataire)

*Christian
TENIER
92-1234*

**VISA DE LA PRÉFECTURE
OU DE L'INPI**

Guichard

L'invention concerne un dispositif permettant d'émettre des ondes de vibration sismique pour obtenir des données géophysiques de couches enterrées.

5 Plus particulièrement, l'invention concerne un tel dispositif destiné à être monté sur une plateforme mobile, tel qu'un véhicule mobile de type camion et/ou buggy.

La partie active d'un tel dispositif est un ensemble de vibration ayant pour fonction d'exercer sur le sol une force variable (de type sinusoïdale par exemple) de valeur nominale prédéfinie.

10 A cet effet, et en référence à la figure 1, l'ensemble de vibrations d'un dispositif 200 connu de l'état de la technique comprend une partie vibreur et une plaque support 210 de couplage au sol, la plaque support 210 va permettre de transmettre les vibrations générées par le vibreur à travers le sol. La partie vibreur comprend une masse de réaction 270 et un piston d'entraînement
15 260, le piston 260 permettant, lorsqu'il est actionné par une servo-valve, de guider la masse de réaction 270 dans un déplacement relatif par rapport à la plaque support 210. La partie vibreur permet ainsi de générer une onde de vibration sismique et de la transmettre dans le sol.

Afin de maintenir la partie vibreur et la plaque support 210 plaquées au
20 sol, un ensemble de maintien au sol est également inclus dans le dispositif 200 connu de l'état de la technique. Cet ensemble de maintien au sol est donc fixé à l'ensemble de vibration, et est monté à coulissement sur le châssis 100 de la plateforme mobile servant ainsi d'intermédiaire pour d'une part déposer l'ensemble de vibration sur le sol et pour d'autre part reporter le poids de la
25 plateforme mobile sur la plaque support 210 qui exerce ainsi une pré-charge statique dans une direction selon un axe 1. Cet axe 1 est parallèle au coulissement du châssis 100, et est en général choisi perpendiculaire à la surface inférieure de la plaque support 210 censée être parallèle au plan général du sol.

Cependant, le sol sur lequel un tel dispositif 200 est posé n'est jamais uniformément horizontal. Ainsi, le plan général du sol peut ne pas être perpendiculaire à l'axe 1 et générer alors des contraintes de cisaillement dans le dispositif 200, notamment au niveau de l'ensemble de vibrations couplé au sol par l'intermédiaire de la plaque support 210. Ces contraintes de cisaillement tendraient alors à, si aucun moyen de compensation n'était prévu, détériorer la qualité et la fiabilité du dispositif 200.

Pour tenter de pallier ces problèmes, en référence à la figure 2, les dispositifs 200 de l'état de la technique comportent des moyens de compensation constituant des liaisons mécaniques entre l'ensemble de vibration et l'ensemble de maintien au sol. Ces moyens de compensation compensent ainsi les défauts de perpendicularité du sol par rapport à l'axe 1, en autorisant une déviation de l'axe 2 du piston 260 par rapport à l'axe 1 de direction de maintien au sol selon un angle solide α et permettant ainsi de plaquer sur le sol de façon homogène l'ensemble de vibrations (avec un maximum de contacts entre l'ensemble de vibrations et le sol), et de conserver ainsi une pression suffisante de la plateforme mobile sur l'ensemble de vibrations, et de minimiser les contraintes de cisaillement dans le dispositif 200.

Ces moyens de compensation peuvent permettre en outre d'isoler le dispositif de maintien au sol ainsi que le châssis du véhicule mobile des vibrations émises par le dispositif de vibrations.

Typiquement, les moyens de compensation situés entre la partie inférieure de l'ensemble de vibration et l'ensemble de maintien au sol sont constitués ou comprennent des coussins d'air 252, permettant ainsi, de manière pneumatique et asymétrique par rapport à l'axe 1, une inclinaison de l'ensemble de vibration par rapport à l'ensemble de maintien au sol, compensant une partie du défaut de verticalité du sol par rapport à l'axe 1 de direction de maintien au sol.

Les moyens de compensation situés entre la partie supérieure de l'ensemble de vibration et l'ensemble de maintien au sol se composent généralement de coussins d'air 251 pour compenser une partie du défaut de verticalité du sol par rapport à l'axe 1 de direction de maintien au sol, et des patins de glissement 259 autorisant un glissement, avec un minimum de frottement, de l'ensemble de vibration sur l'ensemble de maintien au sol, permettant ainsi de compenser au moins une partie du défaut de perpendicularité du sol par rapport à l'axe 1 de direction de maintien au sol.

D'autres moyens de compensation de déplacements horizontaux et/ou verticaux peuvent être prévus, tels que des patins en caoutchouc horizontaux et/ou verticaux et/ou des barres de réaction positionnés entre l'ensemble de vibration et l'ensemble de maintien au sol.

D'autre part, le transfert du poids de la plateforme mobile 100 sur l'ensemble de vibration via l'ensemble de maintien au sol se fait notamment par le dessus. En effet, des efforts transitent par un cadre de répartition/synchronisation inférieur 230 (reposant sur les coussins inférieurs 252), par les moyens de glissement 290 de l'ensemble de vibration, et enfin par un cadre de répartition/synchronisation supérieur 248 qui pèse sur les patins de glissement 259 par l'intermédiaire d'une structure intermédiaire 247.

Ce cadre de répartition/synchronisation supérieur 248 est d'un coût particulièrement élevé et constitue un élément complexe du dispositif 200 par rapport aux autres éléments.

D'autre part, ce cadre de synchronisation / répartition supérieur 248, la structure intermédiaire 247, ainsi que les patins de glissement 259 sont autant d'éléments du dispositif 200 constituant un encombrement qui empêcherait une bonne maintenance sur le dispositif 200.

L'invention tente de pallier ces problèmes en proposant un dispositif pour émettre des ondes de vibration sismique destiné à être monté sur une plateforme mobile, comprenant :

- un ensemble de vibration pour émettre les ondes dans le sol, et

- un ensemble de maintien au sol du dispositif,

l'ensemble de maintien au sol étant destiné à être fixé à la plateforme mobile et à en reporter la charge, selon une direction de maintien au sol, sur l'ensemble de vibration plaqué au sol, l'ensemble de vibration étant fixé à l'ensemble de maintien au sol par des moyens de compensation aptes à compenser les défauts de perpendicularité entre le plan général du sol et la direction de maintien au sol,

caractérisé en ce que ces moyens de compensation comprennent des éléments longilignes aptes à être sollicités en traction selon leurs axes longitudinaux respectifs, les éléments longilignes étant montés à chacune de leurs extrémités libres de rotation autour d'au moins un axe de rotation sensiblement perpendiculaire à la direction de maintien au sol, les axes de rotation de chaque élément longiligne étant fixés pour l'un à l'ensemble de vibration et pour l'autre à une partie fixe de l'ensemble de maintien au sol.

D'autres caractéristiques de l'invention sont en particulier :

- les éléments longilignes comportent des élingues ;
- les éléments longilignes comportent des tirants montés sur rotules ;
- les moyens de compensation comprennent en outre des moyens d'isolement aptes à compenser de manière asymétrique les défauts verticaux de perpendicularité du plan général du sol par rapport à la direction de maintien au sol,
- ledit dispositif ne comprend pas de cadre de répartition/synchronisation supérieur, et
- les moyens de compensation ne comprennent pas de patins de glissement de l'ensemble de vibration sur l'ensemble de maintien au sol.

D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description en illustration des figures suivantes :

La figure 1 représente une vue de côté d'un dispositif pour émettre des ondes de vibration sismique selon l'état de la technique, celui-ci étant sur un sol parallèle au véhicule mobile.

La figure 2 représente une vue de côté d'un dispositif pour émettre des ondes de vibration sismique selon l'état de la technique, celui-ci étant sur un sol non parallèle au véhicule mobile.

La figure 3 représente un dispositif pour émettre des ondes de vibration sismique selon l'invention, celui-ci étant sur un sol parallèle au véhicule mobile.

La figure 4 représente une vue de côté d'un dispositif pour émettre des ondes de vibration sismique selon l'invention, celui-ci étant sur un sol non parallèle au véhicule mobile.

Les figures 5 et 6 représentent deux variantes de réalisation conformes à la présente invention, comprenant des moyens aptes à limiter les déplacements horizontaux de plaque supérieure ou poutre inférieure de l'installation.

Un premier but de l'invention est de simplifier d'un point de vue technique les dispositifs pour émettre des ondes de vibration sismique destinés à être montés sur une plateforme mobile, de l'état de la technique, tout en gardant un dispositif aussi fiable et précis dans sa mise en œuvre.

Un deuxième objectif est de rendre un tel dispositif moins coûteux d'un point de vue économique.

Un troisième objectif de l'invention est de trouver un tel dispositif offrant des possibilités de maintenance technique nouvelles et aisées.

Le dispositif pour émettre des ondes de vibration sismique destiné à être monté sur une plateforme mobile selon l'invention comprend :

- un ensemble de vibrations pour émettre les ondes dans le sol,
- un ensemble de maintien du dispositif au sol,

- des moyens de compensation situés entre l'ensemble de vibration et l'ensemble de maintien au sol, formant ainsi des éléments de liaison mécanique entre ces deux ensembles.

L'ensemble de vibrations comprend une plaque support 210 destinée à être posée sur le sol, une masse de réaction 270, une plaque supérieure 280 et un piston 260.

Le piston 260 est fixé à une première extrémité à la plaque support 210 et à l'autre extrémité à la plaque supérieure 280, et d'autre part est inséré dans la masse de réaction 270, permettant ainsi un déplacement relatif de la masse de réaction 270 par rapport à la plaque de base 210, lorsque le piston 260 est actionné de façon alternative par exemple par une servo-valve.

Le déplacement relatif de la masse de réaction 270 exerçant alors une force sur le sol par l'intermédiaire de la plaque support 210 génère ainsi des ondes de vibration sismique transmises alors dans le sol.

Le sol n'est cependant pas infiniment rigide et la plaque support 210 subit donc en outre un mouvement alternatif vertical. La force totale envoyée dans le sol est alors la somme des forces dues aux entités en mouvement c'est-à-dire :

$$(Masse\ de\ la\ plaque\ support\ 210 * accélération\ de\ la\ plaque\ support\ 210) +$$
$$(masse\ de\ la\ masse\ de\ réaction\ 270 * accélération\ de\ la\ masse\ de\ réaction\ 270).$$

De manière optionnelle, l'ensemble de vibration comprend en outre des colonnes de rehausse 225 situées entre la plaque supérieure 280 et la plaque support 210, destinées à répartir davantage sur la plaque support la pression exercée par le poids de la plateforme mobile.

Avantageusement, ces colonnes de rehausse 225 sont disposées de sorte à équilibrer la pression autour du piston 260.

L'ensemble de maintien au sol comprend quant à lui des moyens de fixation 240 sur le châssis 100 de la plateforme mobile, des colonnes de montée/descente 290 le long desquelles les moyens de fixation 240 sont aptes

à coulisser, au moins une poutre 230 fixée à la partie inférieure des colonnes de montée 290 et sensiblement perpendiculaire aux colonnes de montée 290, et des vérins de levage 220 prévus entre la partie mobile liée au châssis 100 et la poutre 230 pour contrôler le report de la charge due au poids de la plateforme mobile 100 sur l'ensemble de vibrations.

Les moyens de compensation du dispositif 200 selon l'invention, comprennent :

- des moyens de compensation supérieurs situés entre la partie supérieure de l'ensemble de vibration et l'ensemble de maintien au sol,
- des moyens de compensation inférieurs situés entre la partie inférieure de l'ensemble de vibration et l'ensemble de maintien au sol.

Les moyens de compensation supérieurs comprennent des moyens d'isolement supérieurs 251 permettant de compenser les défauts verticaux de la normale au sol par rapport à l'axe 1 de direction de maintien au sol.

Ces moyens d'isolement 251 sont par exemple des coussins d'air aptes à se déformer pneumatiquement, de façon asymétrique sous l'exercice de pression mécanique (voir la figure 4).

Ces moyens d'isolement supérieurs 251 sont disposés dans un compartiment 258.

Optionnellement, en référence à la figure 6, des moyens de compensation de type patins horizontaux supérieurs 257a et 257b en matière élastique (telle que du caoutchouc) sont respectivement disposés entre la plaque supérieure 280 et des extensions latérales de la surface interne du compartiment 258, de sorte à compenser des déplacements horizontaux de la plaque supérieure 280 vis à vis du compartiment 258.

Les moyens d'isolement supérieurs 251 sont avantageusement disposés sur la plaque supérieure 280 de l'ensemble de vibration.

Une trop grande déviation α de l'ensemble de vibration par rapport à l'axe 1 de direction de maintien au sol, peut être limitée au moyen de tampons optionnels verticaux en matière élastique (telle que du caoutchouc) situés entre la poutre 230 et la plaque support 210 (non représentés).

5 Lesdits moyens supérieurs d'isolement comprennent en outre des éléments longilignes, tels des cordes, aptes à être sollicités en traction selon leurs axes longitudinaux respectifs, de sorte à avoir une fonction de retenue d'une charge selon leurs axes longitudinaux.

10 Les éléments longilignes sont montés à chacune de leurs extrémités libres de rotation autour d'au moins un axe de rotation sensiblement perpendiculaire à la direction de maintien au sol 1, les axes de rotation de chaque élément longiligne étant fixés pour l'un à l'ensemble de vibration et pour l'autre à une partie fixe de l'ensemble de maintien au sol.

15 En référence aux figures 3 et 4, on pourra par exemple choisir, comme élément longiligne, des élingues 253, fixées à une première extrémité sur le compartiment 258 et à la deuxième extrémité sur une partie fixe de l'ensemble de maintien au sol, telle que la poutre 230. La structure flexible des élingues 253 laisse libre de rotation la première extrémité de l'élingue 253 autour d'un axe 3 sensiblement perpendiculaire à l'axe 1 de direction de maintien au sol et
20 libre de rotation la deuxième extrémité de l'élingue 253 autour d'un axe 4 sensiblement perpendiculaire à l'axe 1 de direction de maintien au sol.

Les caractéristiques d'une élingue 253, telles que la rigidité, le diamètre, et des rapports diamètre – longueur – force appliquée, sont déterminées selon notamment une charge maximale autorisée pour la
25 plateforme mobile 100 et un rapport section sur pression des vérins de levage 220.

Les élingues 253 peuvent être constituées par exemple d'acier.

On pourra par exemple choisir, comme élément longiligne, des tirants montés à leurs extrémités sur rotules (non représentés), une première rotule

d'une première extrémité du tirant étant par exemple fixée sur le compartiment 258 et la deuxième rotule de la deuxième extrémité du tirant étant par exemple fixée sur une partie fixe de l'ensemble de maintien au sol, telle que la poutre 230. Les rotules sont fixées de sorte que la pluralité des axes de rotation que
5 chaque rotule définit comprenne chacune un axe de rotation sensiblement perpendiculaire à la direction de maintien au sol 1.

Ces tirants, tout en assurant leurs fonctions de retenue selon leurs axes longitudinaux respectifs, sont alors laisser libres de rotation autour des pluralités d'axes de rotation définies respectivement par les rotules.

10 Lesdits moyens de compensation inférieurs comprennent des moyens d'isolement inférieurs 252 situés entre la poutre de répartition/synchronisation 230 et la plaque support 210. Les moyens d'isolement inférieurs 252 permettent de compenser une partie des défauts verticaux du sol par rapport à l'axe 1 de direction de maintien du sol.

15 Ces moyens d'isolement 252 peuvent par exemple être des coussins d'air, pneumatiquement déformables de manière asymétrique.

Optionnellement, en référence à la figure 5, des moyens de compensation de type patins horizontaux inférieurs 256a et 256b en matière élastique (telle que du caoutchouc) sont respectivement disposés entre la
20 plaque support 210 et des extensions latérales 230a et 230b (prévues à cet effet) de la poutre 230, de sorte à compenser des déplacements horizontaux de la poutre 230 vis à vis de la plaque support 210.

On peut voir que la poutre 230 permet de répartir sur les moyens d'isolement inférieurs 252 la charge exercée par la plateforme mobile 100 via
25 les vérins de levage 220. Ainsi, la pré-charge statique exercée par la plateforme mobile 100 sur la plaque support 210 (à travers les moyens d'isolement inférieurs 252) est transférée de façon la plus homogène possible, le poids du véhicule étant réparti de la façon la plus uniforme possible sur la plaque support 210.

En outre de cette pression exercée au niveau de la partie inférieure de l'ensemble de vibration, il existe des pressions exercées par la plateforme mobile 100 sur la plaque support 210 via la partie supérieure de l'ensemble de vibrations via lesdits éléments longilignes (telles que les élingues 253). En effet, une partie de la pression exercée par la plateforme mobile 100 via les vérins 220 et la poutre 230, met en tension les élingues 253 (ou, de façon plus générale, sollicite les éléments longilignes), exerçant alors une pression de maintien au sol (c'est-à-dire vers le sol) de l'ensemble de vibrations, via les moyens de fixation 254 des élingues 253. Cette poussée vers le sol se transmet vers la plaque support 210 à travers des groupes de point d'appui qui sont :

- un point au centre de la plaque support 210 au travers du piston 260,
- des points autour de ce centre au travers d'une structure secondaire liés au piston 260 et à la plaque support 210, constituée des colonnes de rehausse 225 et de la plaque supérieure 280,

En outre de permettre cette transmission de la charge de la plateforme mobile 100 vers la plaque support 210 de l'ensemble de vibrations, ces élingues 253 (ou éléments longilignes) autorisent un déplacement horizontal (par rapport au sol) de la partie supérieure de l'ensemble de vibrations, du fait ~~de rotations libres autour des axes de pivotement (ou de rotation) 3 et 4~~ présents à leurs extrémités.

Ainsi, en référence à la figure 4, le sol faisant un angle non nul par rapport à la perpendiculaire de l'axe 1 de direction de maintien au sol (l'ensemble de vibrations, ayant un axe 2 défini par le piston 260, a alors un angle d'inclinaison α par rapport à l'axe 1 de direction de maintien au sol), on peut voir que les moyens de compensation permettent de :

- compenser les défauts verticaux de la normale au sol par rapport à l'axe 1 de direction de maintien au sol, et notamment grâce aux moyens d'isolement supérieurs 251 et inférieurs 252, et de

- compenser les défauts horizontaux grâce aux pivotements des élingues 253 (ou des éléments longilignes), et éventuellement de la présence de patins horizontaux inférieurs 256a-256b et/ou de patins horizontaux supérieurs 257a-257b.

5 Nous voyons ici que les résultats obtenus par le dispositif selon l'invention sont sensiblement similaires à ceux obtenus par l'état de la technique.

 Cependant, le dispositif selon l'invention présente une structure plus légère, du fait principalement d'avoir supprimé toute la partie supérieure de
10 l'état de la technique liée aux patins de glissement 259 (voir les figures 1 et 2) par de simples éléments longilignes (ou élingues 253).

 La conception selon l'invention est donc moins lourde et moins coûteuse.

 D'autre part, le dispositif 200 selon l'invention présente une partie
15 supérieure ouverte, permettant d'accéder facilement aux moyens de compensation supérieurs, ainsi qu'à l'ensemble de vibrations (et notamment au piston 260, à la masse de réaction 270 et aux moyens de compensation supérieurs 251 et 253).

REVENDEICATIONS

1. Dispositif pour émettre des ondes de vibrations sismiques destiné à être
5 monté sur une plateforme mobile (100), comprenant :
- un ensemble de vibration pour émettre les ondes dans le sol, et
 - un ensemble de maintien au sol du dispositif (200),
- l'ensemble de maintien au sol étant destiné à être fixé à la plateforme
mobile (100) et à en reporter la charge, selon une direction de maintien au
10 sol (1), sur l'ensemble de vibration plaqué au sol, l'ensemble de vibration
étant fixé à l'ensemble de maintien au sol par des moyens de
compensation (251, 252, 253) aptes à compenser les défauts de
perpendicularité entre le plan général du sol et la direction de maintien au
sol (1),
- 15 caractérisé en ce que ces moyens de compensation comprennent des
éléments longilignes aptes à être sollicités en traction selon leurs axes
longitudinaux respectifs, les éléments longilignes étant montés à chacune
de leurs extrémités libres de rotation autour d'au moins un axe de rotation
~~sensiblement perpendiculaire à la direction de maintien au sol (1), les~~
20 axes de rotation de chaque élément longiligne étant fixés pour l'un à
l'ensemble de vibration et pour l'autre à une partie fixe de l'ensemble de
maintien au sol.
2. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les
25 éléments longilignes comportent des élingues (253).
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments
longilignes comportent des tirants montés sur rotules.

4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de compensation comprennent en outre des moyens d'isolement aptes à compenser de manière asymétrique les défauts verticaux de perpendicularité du plan général du sol par rapport à la direction de maintien au sol (1).
- 5.
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il ne comprend pas de cadre de répartition/synchronisation supérieur (248).
- 10
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de compensation ne comprennent pas de patins de glissement (259) de l'ensemble de vibration sur l'ensemble de maintien au sol.

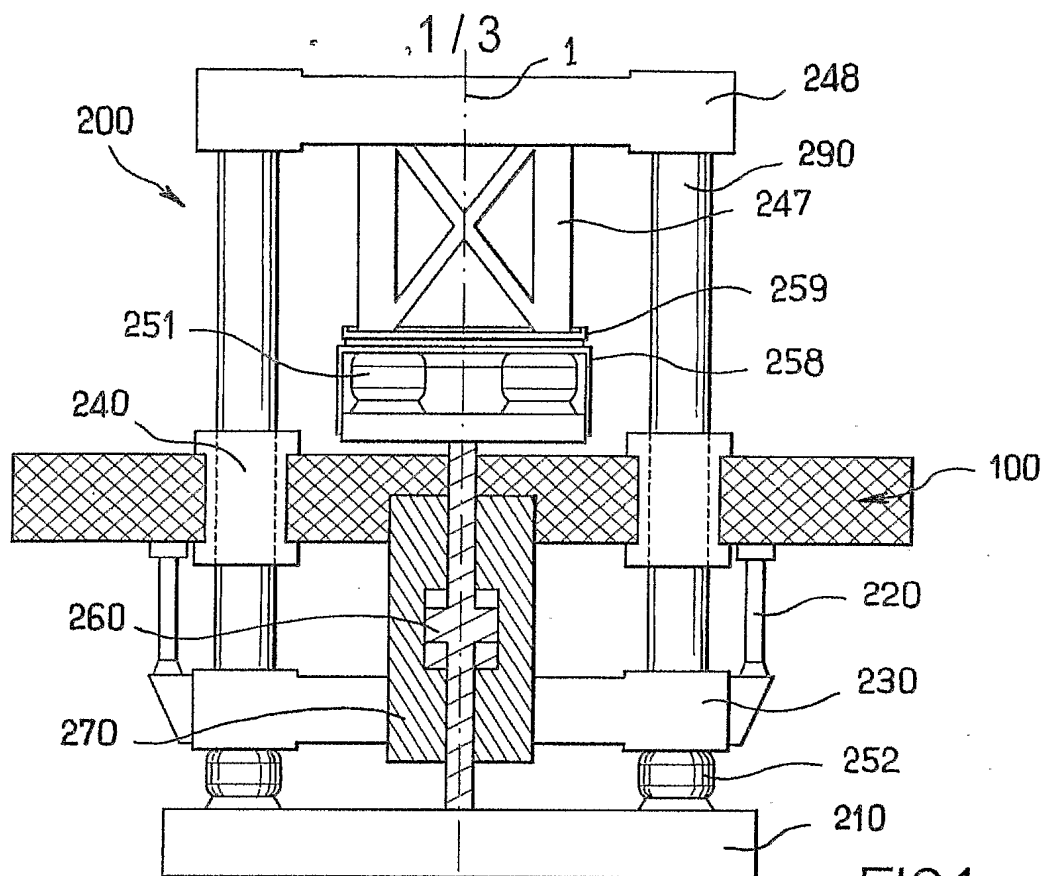


FIG.1

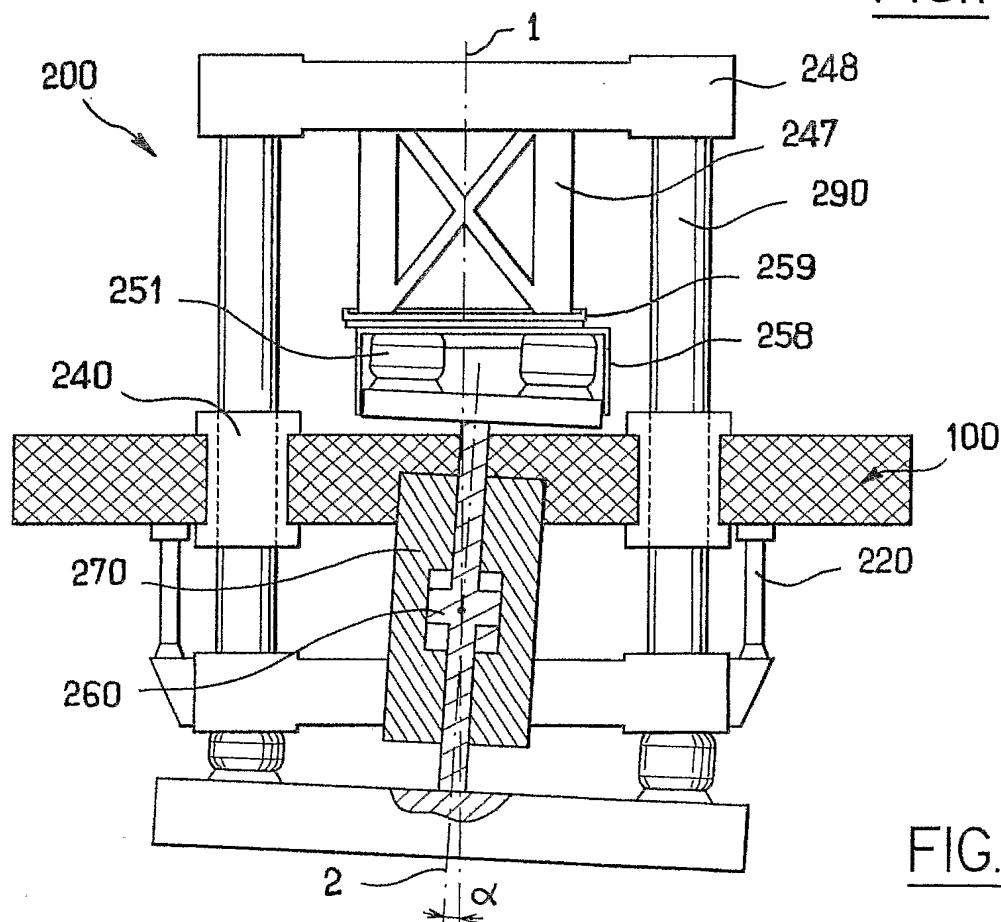
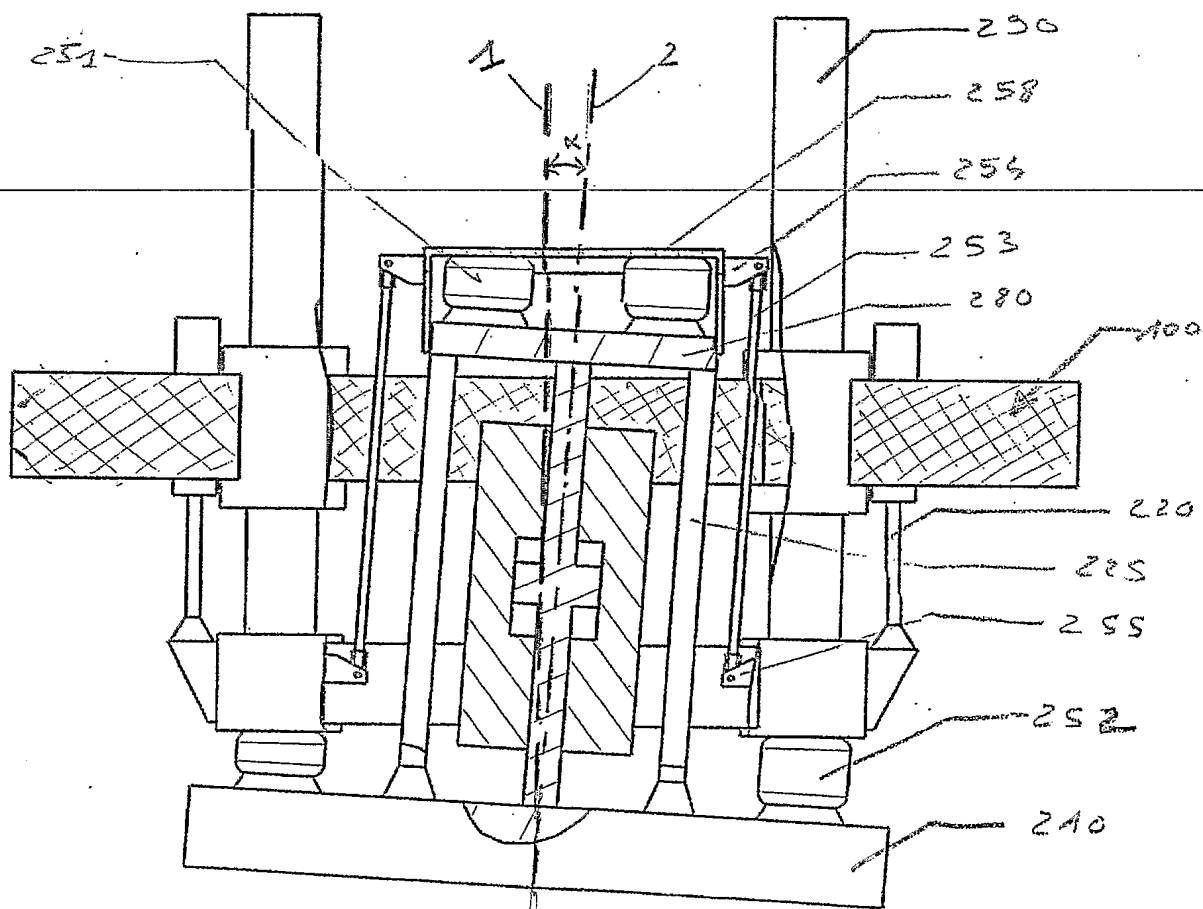
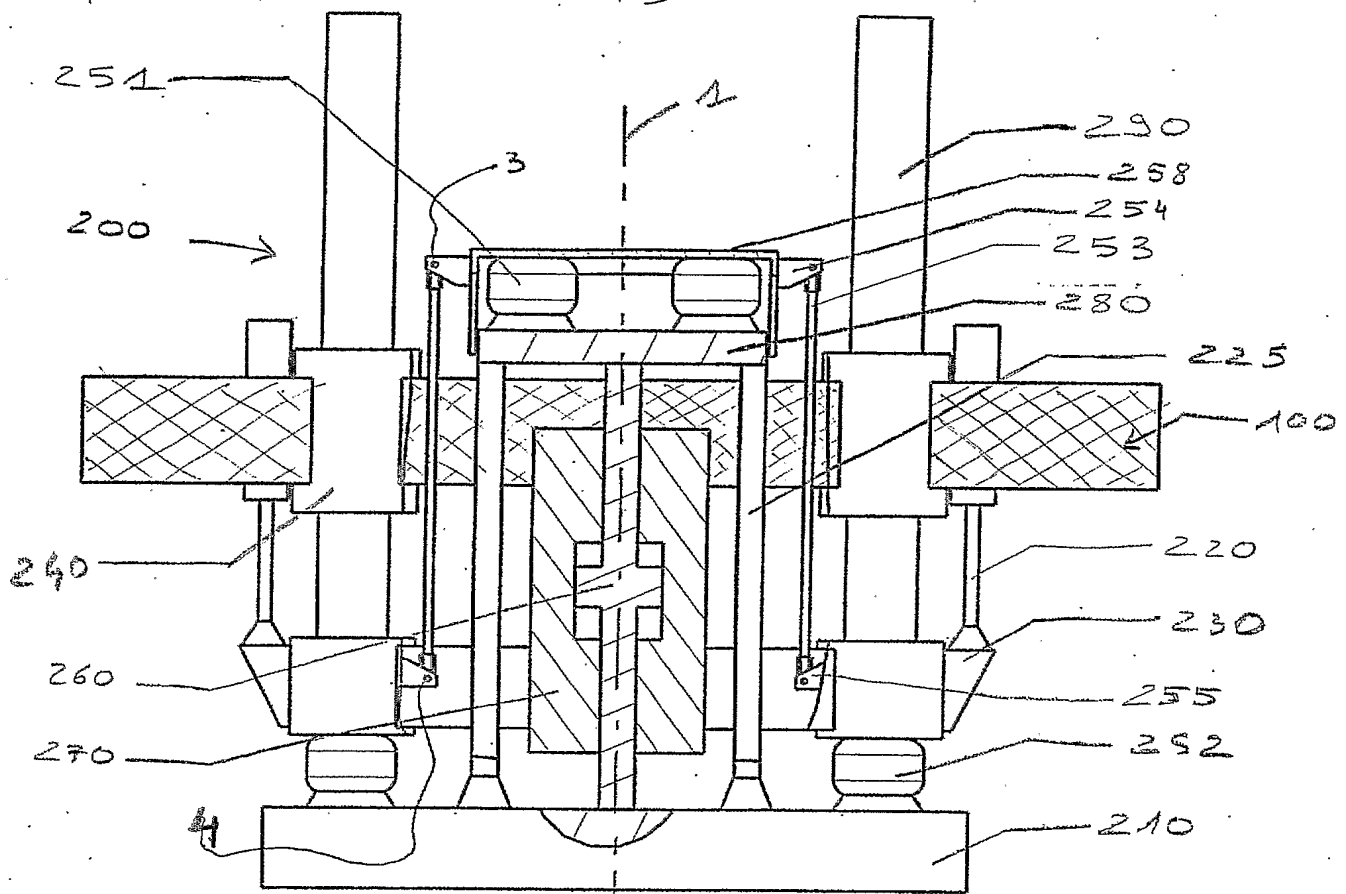


FIG.2



2/3

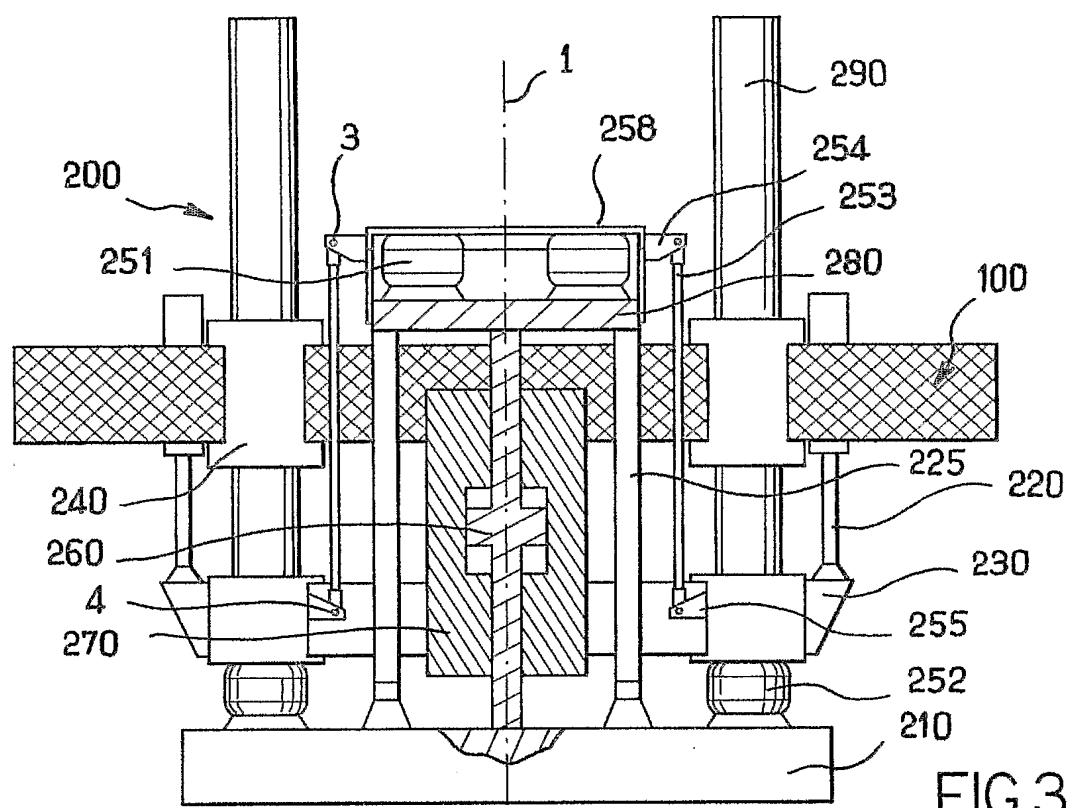


FIG.3

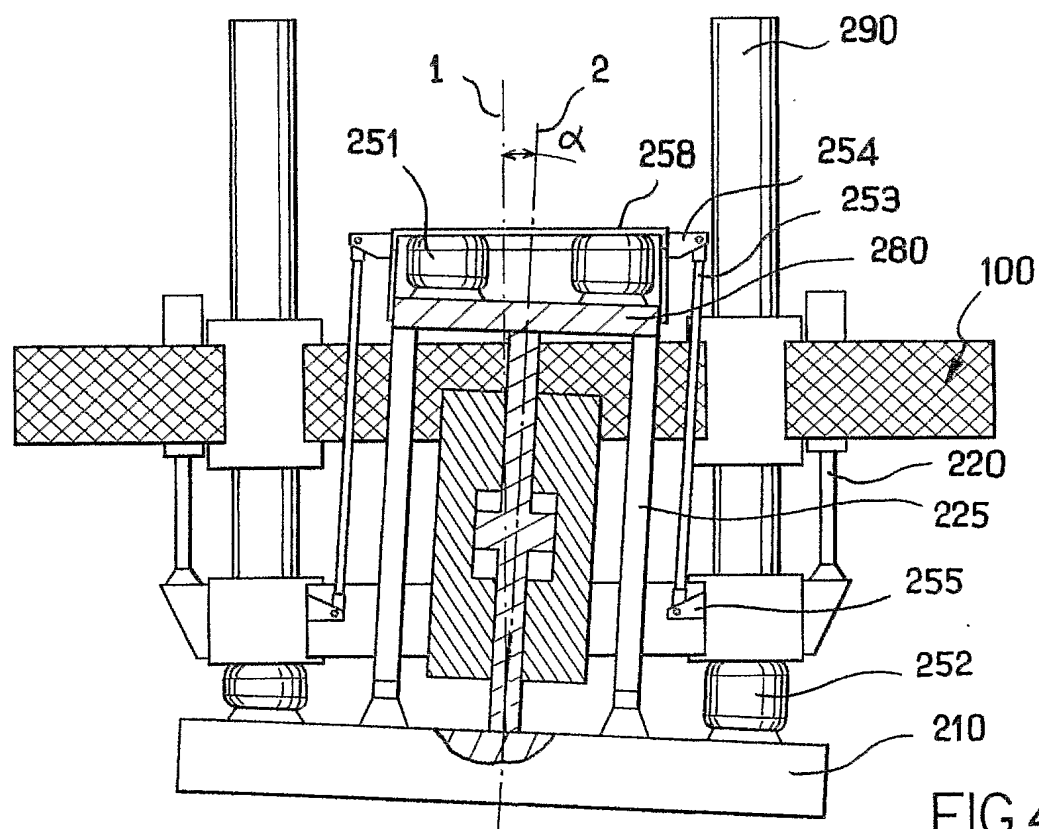


FIG.4

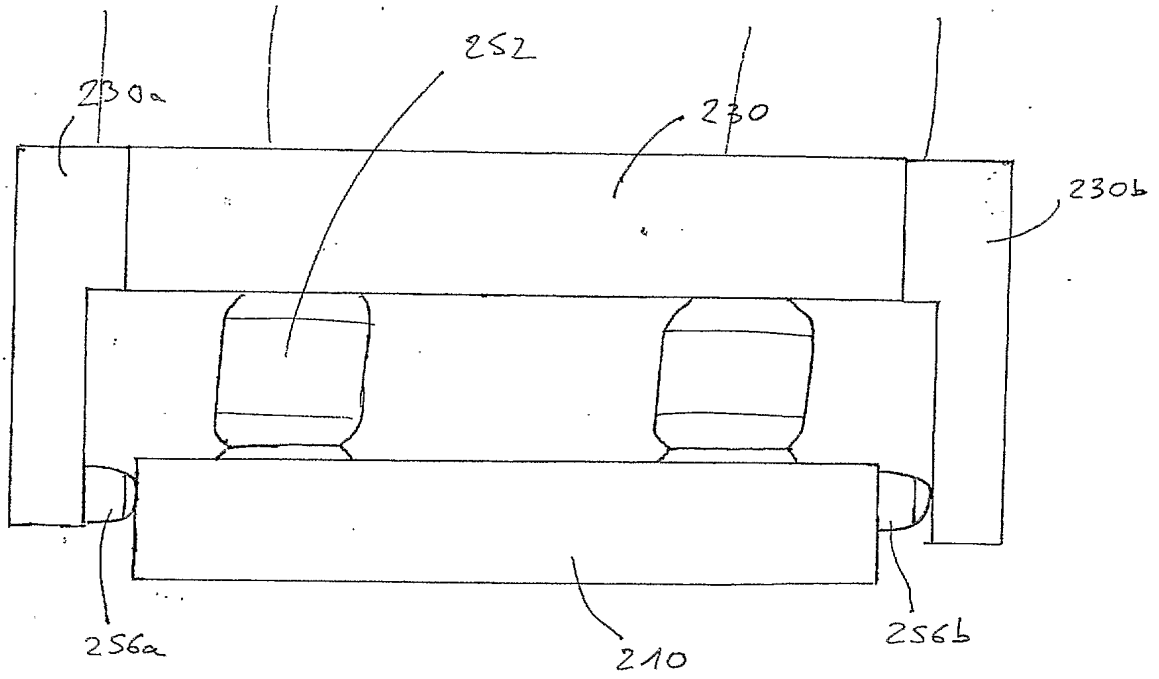


FIG 5

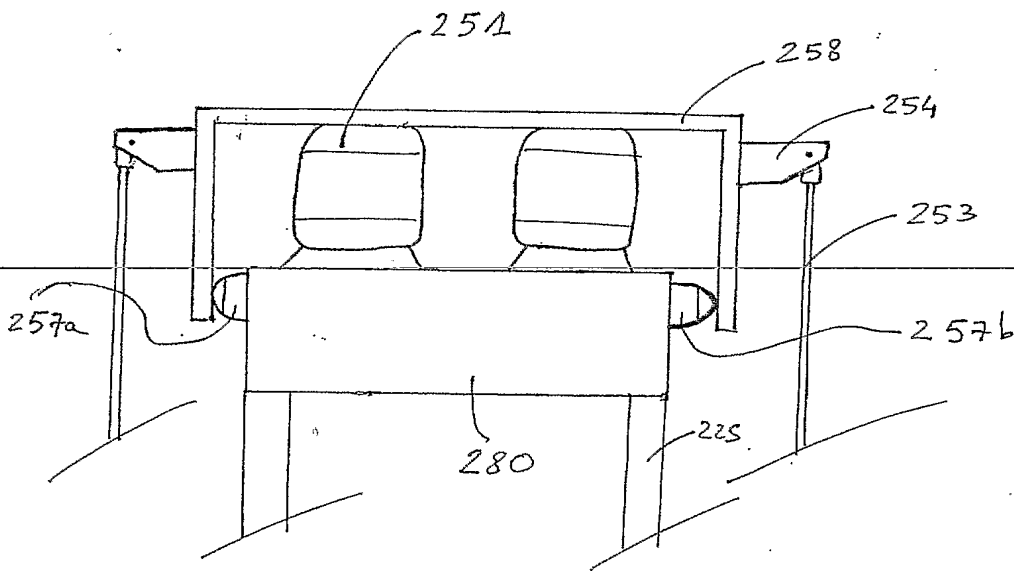


FIG. 6

3 / 3

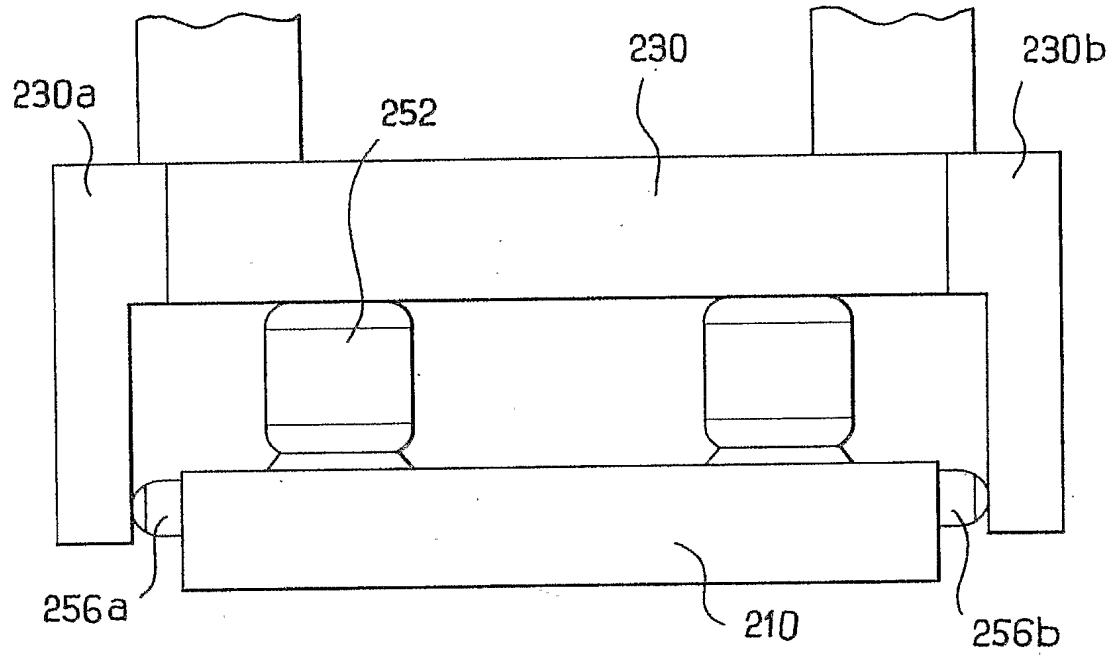


FIG.5

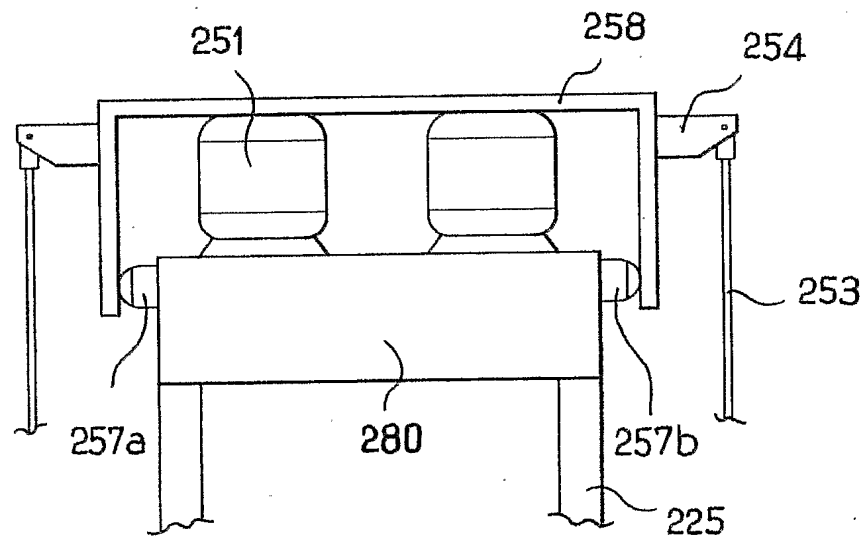


FIG.6

DÉPARTEMENT DES BREVETS

 26 bis, rue de Saint Pétersbourg
 75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1/1
 (Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)


Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 300301

Vos références pour ce dossier

(facultatif)

240958 D21702 OC

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

0402794

TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

DISPOSITIF POUR EMETTRE DES ONDES DE VIBRATIONS SISMQUES

LE(S) DEMANDEUR(S) :

SERCEL : 16, rue de Bel Air 44470 CARQUEFOU FRANCE - FRANCE

DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).

Nom

Prénoms

Adresse

Rue

Code postal et ville

BUTTIN Pascal

Sainte-Anne

31210 CLARAC / FRANCE

Société d'appartenance (facultatif)

Nom

Prénoms

Adresse

Rue

Code postal et ville

CARADEC Gilles

Bat B2, résidence Les Ormes

Avenue Salvador Allende

Société d'appartenance (facultatif)

31320 CASTANET TOLOSAN / FRANCE

Nom

Prénoms

Adresse


Rue

Code postal et ville

Société d'appartenance (facultatif)

DATE ET SIGNATURE(S)**DU (DES) DEMANDEUR(S)****OU DU MANDATAIRE**

(Nom et qualité du signataire)


 S. 05. 2004
 J. WARCOIN
 92153

